

5. Левина Р. Е. Нарушения письма у детей с недоразвитием речи / Р. Е. Левина. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1961. – 311 с.
6. Лубовский В. И. Некоторые методологические вопросы отечественной логопедии / В. И. Лубовский // Изучение нарушений чтения. Итоги и перспективы : мат-лы I Междунар. конф. РАД. – М. : МСГИ, 2004. – 296 с.
7. Спирина Л. Ф. Вопросы методики обучения русскому языку детей с нарушениями речи / Л. Ф. Спирина, Р. И. Шуйфер. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1962. – 100 с.
8. Российская Е. Н. Методика формирования самостоятельной письменной речи у детей / Е. Н. Российская. – М. : Айрис-пресс, 2004. – 240 с.
9. Прищепова И. В. Дизорфография младших школьников : учеб.-метод. пос. / И. В. Прищепова. – СПб. : КАРО, 2006. – 240 с.
10. Русецкая М. Н. Стратегия преодоления дислексии учащихся с нарушениями речи в системе общего образования : дис. ... д-ра пед. наук / М. Н. Русецкая. – М., 2009. – 288 с.
11. Тукаев Р. Д. Исследования нейрогенеза взрослого мозга: психиатрический и психотерапевтический аспекты / Р. Д. Тукаев // Психотерапия. – 2007. – № 12. – С. 3–10.
12. Черниговская Т. В. От истории письма к современным психолингвистическим исследованиям / Т. В. Черниговская // Человек пишущий и читающий: проблемы и наблюдения : мат-лы Междунар. конф. (Санкт-Петербург, 14–16 марта 2002 г.). – СПб. : Изд-во СПб. ун-та, 2004. – 384 с.

## МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

Е.И. Кондратенко, А.Н. Некрасова

Статья посвящена актуальной проблеме – применению мультимедийных средств на уроках биологии. Рассматриваются положительные и отрицательные аспекты использования средств мультимедиа на уроках биологии.

Article is devoted an actual problem – to use of means of multimedia at biology lessons. Positive and negative aspects of use of means of multimedia at biology lessons are considered.

*Ключевые слова:* средства мультимедиа, творческие способности, развитие личности ученика, интерактивная доска, виртуальная реальность, методика биологии.

*Key words:* means of multimedia, creative abilities, development of the person of the pupil, an interactive blackboard, a virtual reality, methodic of biology.

Современное общество ставит перед учителями задачу развития лично-стно значимых качеств школьников, а не только передачу знаний. Гуманизация образования предполагает ценностное отношение к различным личностным проявлениям школьника, в том числе к творческим способностям. Богатейшие возможности для этого предоставляет использование в образовательном процессе современных средств мультимедиа, которые помогают повысить эффективность выполнения любой практической задачи и развить творческие способности учеников.

Многие школы оснащены компьютерами последнего поколения с новейшими программами, которые используются учителями для проведения уроков биологии. Применение мультимедийных средств на уроках является новым методом организации активной и осмысленной работы учащихся, делает занятия более наглядными и интересными. Уроки с применением средств мультимедиа не заменяют учителя, они делают общение с учеником более содержа-

тельным, индивидуальным и деятельным. Средства мультимедиа позволяют одновременно использовать различные каналы обмена информацией между компьютером и окружающей средой. Одним из достоинств применения средств мультимедиа в образовании является повышение качества обучения за счет новизны деятельности, интереса к работе с компьютером [2].

В то же время эта работа проводится не систематически, так как в теории и методике обучения биологии отсутствует научно обоснованная, эффективная методика использования средств мультимедиа на уроках биологии, которая будет способствовать развитию творческих способностей школьников.

Наше исследование направлено на научное обоснование и разработку методики использования средств мультимедиа на уроках биологии.

Проведенный нами теоретический анализ проблемы позволяет дать аналитическую характеристику применения средств мультимедиа в образовательном процессе по биологии.

Существует множество определений понятия «средства мультимедиа» [3–7; 9]. Почти все они включают в себя текстовую, графическую, анимационную, видео- и звуковую информацию, допускающую различные способы представления. В своем исследовании мы опираемся на следующую формулировку этого понятия.

Под *средствами мультимедиа* мы понимаем информационные технологии, использующие различные программные и технические средства для наиболее эффективного воздействия на обучаемого, который одновременно является и читателем, и слушателем, и зрителем.

Средства мультимедиа позволяют осмысленно и гармонично интегрировать многие виды информации. Это позволяет с помощью компьютера представлять информацию в различных формах: изображения, включая отсканированные фотографии, чертежи, карты и слайды; звукозаписи голоса, звуковые эффекты и музыка; видео, сложные видеоэффекты; анимации и анимационное имитирование [1; 5; 8].

К средствам мультимедиа можно отнести практически любые средства, способные привнести в обучение и другие виды образовательной деятельности информацию разных видов. В настоящее время в российских школах широко используются: средства для записи и воспроизведения звука (электрофоны, магнитофоны, CD-проигрыватели); системы и средства телефонной, телеграфной и радиосвязи (телефонные аппараты, факсимильные аппараты, телетайпы, телефонные станции, системы радиосвязи); системы и средства телевидения, радиовещания (теле- и радиоприемники, учебное телевидение и радио, DVD-проигрыватели); оптическая и проекционная кино- и фотоаппаратура (фотоаппараты, кинокамеры, диапроекторы, кинопроекторы, эпидиаскопы); полиграфическая, копировальная, множительная и другая техника, предназначенная для документирования и размножения информации (ротационные принтеры, ксероксы, ризографы, системы микрофильмирования); компьютерные средства, обеспечивающие возможность электронного представления, обработки и хранения информации (компьютеры, принтеры, сканеры, графопостроители), телекоммуникационные системы, обеспечивающие передачу информации по каналам связи (модемы, сети проводных, спутниковых, оптоволоконных, радиорелейных и других видов каналов связи, предназначенных для передачи информации) [8].

В последнее время в школе появились новые средства мультимедиа – интерактивная доска и виртуальные объекты.

*Программно-аппаратный комплекс «Интерактивная доска»*, обладая всеми качествами традиционной школьной доски, имеет более широкие возможности графического комментирования экранных изображений, позволяет контролировать и производить мониторинг работы всех учеников класса одновременно, естественным образом (за счет увеличения потока предъявляемой информации) увеличить учебную нагрузку учащегося в классе, обеспечить эргономичность обучения, создавать новые мотивационные предпосылки к обучению, вести обучение, построенное на диалоге, обучать по интенсивным методикам с использованием кейс-методов [8]. Интерактивная доска позволяет проецировать изображение с экрана монитора на проекционную доску, а также управлять компьютером с помощью специальных фломастеров, находясь постоянно около доски, как это было бы с помощью клавиатуры или манипулятора «мышь».

К виртуальным объектам или процессам относятся электронные модели как реально существующих, так и воображаемых объектов или процессов. Прилагательное «виртуальный» используется для подчеркивания характеристик электронных аналогов образовательных и других объектов, представляемых на бумажных и иных материальных носителях. Кроме этого, данная характеристика означает наличие основанного на мультимедиа технологиях интерфейса, имитирующего свойства реального пространства при работе с электронными моделями-аналогами. *Виртуальная реальность* – это мультимедиа-средства, предоставляющие звуковую, зрительную, тактильную, а также другие виды информации и создающие иллюзию вхождения и присутствия пользователя в стереоскопически представленном виртуальном пространстве, перемещения пользователя относительно объектов этого пространства в реальном времени. Системы «виртуальной реальности» обеспечивают прямой «непосредственный» контакт человека со средой. В наиболее совершенных из них учитель или ученик может дотронуться рукой до объекта, существующего лишь в памяти компьютера, надев начиненную датчиками перчатку. В других случаях можно «перевернуть» изображенный на экране предмет и рассмотреть его с обратной стороны. Пользователь может «шагнуть» в виртуальное пространство, вооружившись «информационным костюмом», «информационной перчаткой», «информационными очками» (очки-мониторы) и другими приборами.

Использование подобных мультимедиа-средств в системе образования изменяет механизм восприятия и осмысления получаемой пользователем информации. При работе с системами виртуальной реальности в образовании происходит качественное изменение восприятия информации. В этом случае восприятие осуществляется не только с помощью зрения и слуха, но и с помощью осязания и даже обоняния. Возникают предпосылки для реализации дидактического принципа наглядности обучения на принципиально новом уровне.

Преимущества мультимедийных средств по сравнению с традиционными многообразны: наглядное представление материала, возможность эффективной проверки знаний, многообразие организационных форм в работе учащихся и методических приемов в работе учителя.

Многие биологические процессы отличаются сложностью. Ученики с образным мышлением тяжело усваивают абстрактные обобщения, без картинки не способны понять процесс, изучить явление. Развитие их абстрактного мышления происходит посредством образов. Мультимедийные анимационные модели позволяют сформировать в сознании учащегося целостную

картину биологического процесса, интерактивные модели дают возможность самостоятельно «конструировать» процесс, исправлять свои ошибки, самообучаться.

Использование средств мультимедиа позволяет обучаемым работать с учебными материалами по-разному: школьник сам решает, как изучать материалы, как применять интерактивные возможности средств информатизации, как реализовать совместную работу на уроке. Таким образом, учащиеся становятся активными участниками образовательного процесса. Работая с мультимедиа-средствами, ученики могут влиять на свой собственный процесс обучения, подстраивая его под свои индивидуальные способности и предпочтения. Они изучают именно тот материал, который их интересует, повторяют изучение столько раз, сколько им нужно, что способствует более правильному восприятию и развитию творческих умений. Это способствует развитию личности ученика, реализации собственного потенциала.

Можно определить следующие *задачи использования средств мультимедиа* в образовательном процессе: стимулирование когнитивных аспектов обучения (восприятия и осознания информации); повышение мотивации школьников к учению; развитие навыков совместной работы и коллективного познания у обучаемых; формирование более глубокого понимания изучаемого материала; развитие творческих способностей ученика, что способствует раскрытию его личных качеств.

Средства мультимедиа предоставляют следующие *возможности для повышения эффективности процесса обучения биологии*: одновременно использовать несколько каналов восприятия в процессе обучения, что позволяет достичь интеграции информации, доставляемой различными органами чувств; имитировать эксперименты, продемонстрировать ряд опытов по биологии, выполнение которых невозможно в школьных условиях, показать сложные реальные биологические процессы; визуализировать абстрактную информацию и динамические процессы.

Средства мультимедиа помогают учителю реализовать новые формы и методы обучения; получить дополнительные возможности для поддержания и направления развития личности ученика; организовать творческий поиск и совместную работу с учениками; использовать интеллектуальные формы труда. Мультимедиа оказываются полезными и плодотворными средствами обучения благодаря интерактивности, гибкости и интеграции различной наглядности, а также возможности учитывать индивидуальные особенности учеников и способствовать их мотивации.

Мы выделили следующие *положительные аспекты* использования средств мультимедиа на уроках биологии: совершенствование методов и технологий отбора и формирования содержания биологического образования; повышение эффективности обучения биологии за счет его индивидуализации и дифференциации; организация новых форм взаимодействия в процессе обучения биологии; изменение содержания и характера деятельности школьника и учителя; совершенствование механизмов управления системой общего среднего образования.

Применение средств мультимедиа в обучении позволяет решить задачи гуманизации образования; повысить эффективность учебного процесса; развить личностные качества обучаемых (обученность, обучаемость, способность к самообразованию, самовоспитанию, самообучению, саморазвитию, творческие способности, умение применять полученные знания на практике,

познавательный интерес, отношение к труду); развить коммуникативные и социальные способности обучаемых; существенно расширить возможности индивидуализации и дифференциации открытого и дистанционного обучения за счет предоставления каждому обучаемому персонального педагога, роль которого выполняет компьютер; определить обучаемого в качестве активного субъекта познания; учесть индивидуальные особенности обучаемого; осуществить самостоятельную учебную деятельность, в ходе которой обучаемый самообучается и саморазвивается; привить обучаемому навыки работы с современными технологиями, что способствует его адаптации к быстро изменяющимся социальным условиям для успешной реализации своих профессиональных задач.

В то же время использование средств мультимедиа на уроках биологии имеет и *отрицательные аспекты*: свертывание социальных контактов, сокращение социального взаимодействия и общения; индивидуализм; трудность перехода от знаковой формы представления знания на страницах учебника или экране дисплея к системе практических действий, имеющих логику, отличную от логики организации системы знаков; трудности в использовании большого объема информации, который предоставляют современные мультимедиа и телекоммуникационные средства; отвлечение учеников от изучаемого учебного материала; негативное воздействие на здоровье всех участников образовательного процесса.

Перечисленные проблемы и противоречия говорят о том, что применение средств мультимедиа в школьном обучении по принципу «чем больше, тем лучше» не может привести к реальному повышению эффективности системы общего среднего образования. В использовании мультимедиа-ресурсов необходим взвешенный и четко аргументированный подход.

Существует несколько подходов к классификации мультимедийных средств обучения [1; 2; 4; 5; 8]. Чаще всего подобные средства классифицируются *по функциональному* или *по методическому* назначению.

Классификация мультимедийных средств обучения по *функциональному назначению*: обучающие, представляющие учебную информацию и направляющие обучение, исходя из имеющихся у учеников знаний, индивидуальных возможностей и интересов; диагностические, предназначенные для определения уровня подготовки и интеллекта учащихся; инструментальные, предназначенные для конструирования программных средств, подготовки учебно-методических материалов; управляющие, предназначенные для управления деятельностью обучаемых при выполнении работы; административные, предназначенные для автоматизированного процесса организации обучения; игровые, обеспечивающие различные виды игровой и учебно-игровой деятельности.

По *методическому назначению* выделяют следующие виды мультимедийных средств обучения: наставнические, предназначенные для изучения нового материала; тренировочные (тренажеры), предназначенные для обработки умений и навыков при повторении и закреплении изученного материала; контролирующие, предназначенные для контроля уровня усвоения учебного материала; информационно-справочные, предназначенные для получения учащимися необходимой информации, предназначенные для создания модели объекта, процесса, явления с целью их изучения и исследования; имитационные, представляющие определенный аспект реальности для изучения его основных структурных или функциональных характеристик с помо-

шью некоторого ограниченного числа параметров; демонстрационные, предназначенные для наглядного представления учебного материала, визуализации изучаемых закономерностей, взаимосвязи между объектами; игровые, предназначенные для «проигрывания» учебной ситуации с целью принятия оптимального решения или выработки оптимальной стратегии действия для развития мышления; досуговые, предназначенные для внеурочной работы с целью развития внимания, реакции и творческого мышления.

На основе теоретических положений нами была разработана методика использования средств мультимедиа на уроках биологии в 8 классе, которая в настоящее время проходит проверку в условиях педагогического эксперимента.

#### Список литературы

1. Андерсен Б. Б. Мультимедиа в образовании: специализированный учебный курс / Б. Б. Андерсен, К ван ден Бринк ; пер. с англ. – М. : Дрофа, 2007. – 224 с.
2. Бартенева Т. П. Использование информационных компьютерных технологий на уроках биологии / Т. П. Бартенева, А. П. Ремонтова // Материалы конференции «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». – Режим доступа: [www.ict.edu.ru/vconf/index](http://www.ict.edu.ru/vconf/index), свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
3. Большая современная энциклопедия. Педагогика / сост. Е. С. Рапацевич. – Минск : ИООО «Современное слово», 2005.
4. Большой энциклопедический словарь. Современная энциклопедия. – Режим доступа: <http://dic.academic.ru>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
5. Курс «Системы мультимедиа». ТЕМА 2. Современные системы мультимедиа. Государственный университет Молдовы. – Режим доступа – [www.usm.md/do/VIRTUALKA/tema2.html](http://www.usm.md/do/VIRTUALKA/tema2.html), свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
6. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. – Режим доступа: <http://www.megabook.ru>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
7. Пономарева И. Н. Общая методика обучения биологии / И. Н. Пономарева, В. П. Соломин, Г. Д. Сидельникова. – М. : Академия, 2003. – 272 с.
8. Разработка Института дистантного образования Российского университета дружбы народов, 2006. Тема 2. Технические и программные средства мультимедиа. – Режим доступа: [www.ido.rudn.ru](http://www.ido.rudn.ru), свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
9. Якунчев М. А. Методика преподавания биологии / М. А. Якунчев, О. В. Волкова, О. Н. Аксенова [и др.] ; под. ред. М. А. Якунчева. – М. : Академия, 2008. – 320 с.

### ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИКИ ВАЛЕОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Ю.В. Нестеров, М.А. Гаврилова

В статье авторы рассматривают результаты формирующего эксперимента, их интерпретацию для выявления эффективности разработанной методики валеологического воспитания на уроках биологии в 8 классе.

In the article authors examine the results of forming experiment, their interpretation for the exposure of efficiency of the developed method of valeological education on the lessons of biology in a 8 class.

*Ключевые слова:* здоровый образ жизни, валеологическое воспитание, методика, диагностика, педагогический эксперимент.

*Key words:* healthy way of life, valeological education, method, diagnostics, pedagogical experiment.